

2. Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. Гидродинамика (Теоретическая физика. Т. VI).—М.: Наука.—1988.—736 с.— ISBN 5-02-013850-9.

Научный руководитель: В.В. Шестакова, к.т.н., доцент каф. ЭЭС ЭНИН ТПУ.

## УСТАНОВКА ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ПРИРОДНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

П.В. Христенко

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

В настоящее время существует множество способов получения энергии из возобновляемых источников. В данной работе рассматривается получение энергии от земляной батареи, её преобразования и увеличения мощности.

Для извлечения энергии от земляной батареи в почву устанавливаются электроды длиной 3 метра, как показано на рис. 1.

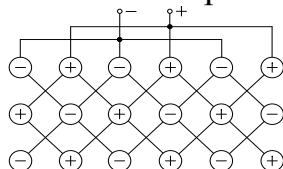


Рис. 1. Эскиз земляной батареи

Электроды положительных и отрицательных потенциалов соединяются параллельно-последовательно.

Для повышения постоянного напряжения от земляной батареи используется электромагнитный преобразователь, электрическая схема которого приведена на рис. 2.

На выходе получаем увеличение напряжения примерно в 24 раза (от 0,5 В до 12 В). При таком напряжении стабильно горит светодиодная лампа на номинальное напряжение 12 Вольт и мощностью 1 Ватт.

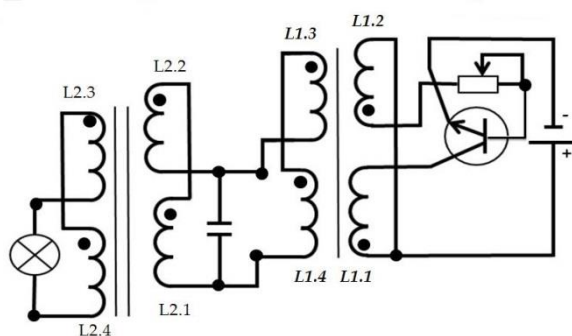


Рис. 2. Схема электромагнитного преобразователя.

Для дальнейшего увеличения мощности используется схема, приведённая на рисунке 3

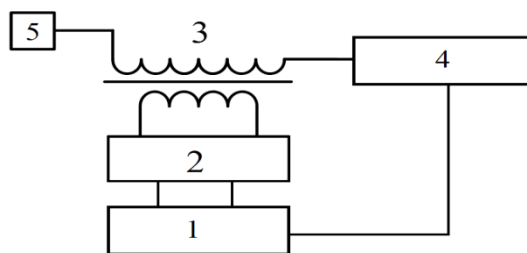


Рис. 3. Схема установки: 1 - земляная батарея, 2 - преобразователь переменного напряжения, 3 - трансформатор Тесла, 4 - нагрузочный трансформатор, 5 - антенна (уединенный конденсатор)

Установка представляет собой незамкнутую (однопроводную) электрическую цепь (рис.3), на одном конце её включена антенна 5, изолированная от земли, но расположена на одной высоте с установкой. Антенна представляет собой металлическую пластину. На уединённый конденсатор с помощью трансформатора Теслы подаётся переменное напряжение свыше 1000 Вольт и частотой до 1 МГц. На низковольтную обмотку этого трансформатора работает генератор периодического напряжения, питающийся от земляной батареи 1. К другому контакту повышающей обмотки трансформатора подсоединён нагрузочный трансформатор 4, заземлённый на минусовой потенциал земляной батареи 1.

Устройство и принцип работы нагрузочного трансформатора.

Схема трансформатора представлена на рисунке 4.

Трансформатор представляет собой усилитель мощности с бифилярно-дипольными обмотками. Усиление мощности происходит за счёт разделения зарядов в бифилярной обмотке и их соединение в дипольной обмотке.

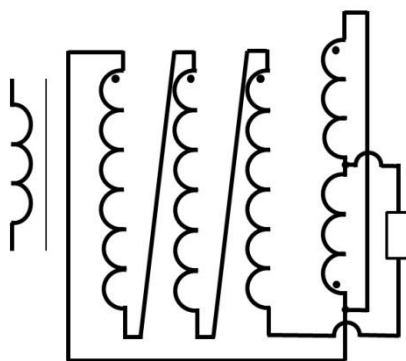


Рис.4. Схема нагрузочного трансформатора

Использование данной установки будет выгодно для городских жителей, имеющих земельные участки, дачи и для сельского населения. Полученная от земляной батареи и преобразованная энергия может быть использована для освещения и для зарядки аккумуляторов.

Уникальность проекта состоит в том, что данная установка сокращает, а впоследствии и минимизирует потребление электричества, предоставляемого центральными организациями.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Тесла Н. Патенты – Самара, 2009 – 496 с.
2. Касьянов Г.Т. Получение электроэнергии из атмосферы с помощью антенны и приемника // Успехи современного естествознания. – 2013. – №1. – с. 125-128.
3. Стребков Д.С., Каторгин Р. К. Патент № 2517378, резонансный усилитель мощности.

Научный руководитель: Н.М. Балахонов, инженер кафедры ЭПЭО ЭНИН ТПУ.

## НАНЕСЕНИЕ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ МЕДИ В СИСТЕМЕ МАГНИТОПЛАЗМЕННОГО УСКОРИТЕЛЯ

Ю.Н. Половинкина, Ю.Л. Шаненкова  
Томский политехнический университет  
ЭНИН, ЭПП, группа 5АМ6К

Электрическим контактом обычно называют соединение двух проводников, при котором обеспечивается надежное прохождение электрического тока. Электрический контакт должен передавать энергию электрического тока от одной электроустановки к другой без заметных потерь [1]. Высокую надежность таких соединений можно достичь лишь при применении однородных материалов, таких как медь-медь, сталь-сталь, алюминий-алюминий. К сожалению, такие материалы обладают неким уровнем окисляемости, поэтому при взаимодействии с кислородом, влагой и другими факторами в месте соединения образуется оксидная плёнка, обладающая большим сопротивлением. К тому же, при применении разнородных материалов, например, медь-алюминий, идет дополнительно электрохимическое окисление [2]. Всё это приводит к увеличению потерь электроэнергии.

На сегодняшний день существует множество способов по совмещению разнородных материалов, в частности, меди и алюминия, однако каждый из них обладает рядом недостатков. К примеру, при применении биметаллических пластин происходит рост контактных переходов, ввиду чего увеличивается переходное контактное сопротивление. Электропроводящие смазки обладают низкой стоимостью, просто в применении, позволяют увеличить токопередачу, но быстро становятся непригодными для многократного использования ввиду резкого ухудшения качества смазки. В нашей работе предлагается совмещать медь и алюминий в системе коаксиального магнитоплазменного ускорителя посредством нанесения медных покрытий на различные алюминиевые поверхности. Данный способ является очень перспективным, т.к. обладает высоким быстродействием, безопасен, экологичен, и, самое главное, позволяет снизить величину переходного контактного сопротивления в месте перехода контактных элементов.